



## Glansbladet hæg

### Praktisk vejledning om forebyggelse og bekæmpelse af glansbladet hæg (*Prunus serotina*)

Buttenschøn, Rita M.; Thamdrup, Inger M.

*Publication date:*  
2012

*Document version*  
Peer-review version

*Citation for published version (APA):*

Buttenschøn, R. M., & Thamdrup, I. M. (2012). *Glansbladet hæg: Praktisk vejledning om forebyggelse og bekæmpelse af glansbladet hæg (Prunus serotina)*.

<http://www.herning.dk/~media/Dokumenter/Borger/Natur%20og%20parker/Dyr%20og%20planter/Invasive%20arter/glansbladet%20haeg%20praktisk%20vejledningWEB.ashx>

# Glansbladet hæg

Praktisk vejledning om forebyggelse og  
bekæmpelse af  
glansbladet hæg (*Prunus serotina*)





**Titel**

Praktisk vejledning om forebyggelse og bekæmpelse af glansbladet hæg (*Prunus serotina*)

**Forfatter**

Rita Merete Buttenschøn, Skov & landskab, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet og  
Inger M. Thamdrup, Teknik og Miljø, Herning Kommune

**Forsidebillede**

Rita Merete Buttenschøn



## Forord

Denne vejledning er resultatet af et projekt "Forsøg med bekæmpelse af glansbladet hæg (*Prunus serotina*) med henblik på udarbejdelse af en praktisk vejledning for bekæmpelse af arten", der er gennemført i løbet af 2010-2011 som et samarbejdsprojekt mellem Naturstyrelsen, Herning Kommune og Skov & Landskab, Københavns Universitet. De praktiske forsøg med bekæmpelse er udført af hhv. Naturstyrelsen Blåvandshuk og Vestjylland samt Herning Kommune.

### Projektgruppe

Hans Erik Svart, Naturstyrelsen

Camilla Uldal, Naturstyrelsen

Ole Knudsen, Naturstyrelsen Blåvandshuk

Inger M. Thamdrup, Herning Kommune

Paul Krogh, Herning Kommune

Rita Merete Buttenschøn, Skov & Landskab, Københavns Universitet

Mange personer fra offentlige forvaltninger, private firmaer og organisationer har bidraget med oplysninger, herunder deltagerne i ERFA-Workshop: Ole Knudsen, Naturstyrelsen Blåvandshuk, Paul Krogh, Herning Kommune, Merete Hornskov Davidsen, Herning Kommune, Per Torp, Ålborg Kommune, Jens Vinge, Ålborg Kommune, Catrine Grønberg Jensen, Ålborg Kommune, Erik Nielsen, Sinding Skov- og Naturpleje, Christian Hollesen, Naturstyrelsen Vestjylland, Poul Gregersen, Ringkøbing-Skjern Kommune, Pia Egekvist, Forsvarets Bygningstjeneste, John Patuel Hansen, Thisted Kommune, Bettina H.D. Andreasen, Thisted Kommune, Henrik Fredslund, Hededanmark, konsulent Hans Jørgen Degn, entreprenør H.P. Vestergaard, P & B Træpleje, Kent Byrialsen, Herning Kommune

## **Sammendrag**

Denne rapport sammenfatter viden om og erfaringer med forvaltning af glansbladet hæg i Danmark og i andre europæiske lande, hvor glansbladet hæg optræder som invasiv art. Rapporten er udarbejdet på baggrund af en gennemgang af nyere litteratur og indsamling af praktiske erfaringer, herunder afprøvning af forskellige metoder udført af Herning Kommune i løbet af 2010-2011. Desuden indgår resultater fra mere langsigtede forsøg med græsning som kontrolmetode udført i samarbejde med hhv. Naturstyrelsen Vestjylland (Klosterheden) og Blåvandshuk (Ål Plantage).

Bekæmpelse af etablerede bestande tager mange år og kræver ofte en kombination af forskellige metoder. De mest anvendte bekæmpelsesmetoder har været en kombination af mekanisk og kemisk bekæmpelse. Andre metoder som optrækning af træerne, ringning og græsning med forskellige dyrearter anvendes i stigende grad. Trods de mange ressourcer, der anvendes på bekæmpelse, er der kun gennemført få kontrollerede forsøg, der indeholder en nøjagtig beskrivelse af de afprøvede metoder og dokumenterer effekten heraf.

Herning Kommune har afprøvet bekæmpelse af hæg ved hjælp af manuel og maskinel optrækning af små træer, slåning og fræsning samt ringning af store træer og tildækning af stub med plastfolie. Vurdering af effekten året efter behandlingen tyder på, at maskinel optrækning er velegnet til bekæmpelse af spredt opvækst af hæg. Slåning og fræsning resulterede i en massiv opvækst af rodsrud og/eller nye frøplanter. De ringede træer viste tegn på en begyndende svækkelse, men havde alle, bortset fra et enkelt træ, sat en del stødsrud. Ved tildækning af stub med sort plastfolie efter nedskæring af store træer blev der ikke dannet stødsrud.

Forsøg med kvæggræsning viser, at græsning kan hindre hæg i at etablere sig ligesom græsning kan bekæmpe mindre bestande af hæg. Ved massiv tilgroning tager det mange års græsning at udrydde hægen. For at få en effektiv bekæmpelse er der behov for en målretning og styring af græsningen, ligesom der kan være behov for at kombinere græsning med andre metoder.

For at forebygge yderligere spredning til sårbare naturområder og bekæmpe glansbladet hæg, hvor den er en trussel, er det nødvendigt at prioritere indsatsen og vurdere omkostninger og økologiske konsekvenser af en bekæmpelse i forhold til den naturmæssige gevinst.

<b>Indhold:</b>	<b>Side</b>
Sammendrag	4
Indledning	6
Hvorfor skal den kontrolleres?	6
Identifikation	8
Forvekslingsmuligheder	9
Spredningspotentiale	9
Konkurrenceevne	11
Oprindelse og forekomst i Europa	11
Udbredelse i Danmark	12
Planlægning af bekæmpelse	12
Prioritering af indsatsen	13
Metoder til bekæmpelse	14
Manuel optrækning/opgravning	14
Maskinel optrækning	15
Opgravning af rod	17
Nedskæring	17
Slåning	17
Knusning	19
Fræsning	19
Ringning	20
Tildækning med plastfolie	21
Græsning	22
Kemisk bekæmpelse	28
Udskygning	28
Hævning af vandstand	29
Afbrænding	29
Behandling med <i>Chondrostereum purpureum</i>	29
Andre naturlige fjender	30
Bedste praksis	30
Kilder	32
Bilag 1: Kort over forsøgslokaliteterne i Herning Kommune	36
Bilag 2: Skematisk oversigt over forsøg med bekæmpelse	37
Herning Kommune 2010	

## Indledning

Glansbladet hæg er et mindre træ eller busk, der er hjemmehørende i Nordamerika. Det blev introduceret i Centraleuropa allerede i det 17. århundrede først som prydtæ i haver og parker senere i skovbruget. Hægen er blevet udplantet i mange skove og som værnsskov, læhegn og vildtplantninger startende i Tyskland, Holland og Belgien.

Glansbladet hæg findes nu vildtvoksende i store dele af Europa, hvor den mange steder optræder som en invasiv art. Der er anvendt mange ressourcer i forsøg på at udrydde eller kontrollere spredning af glansbladet hæg i Europa, ofte med begrænset effekt.

Vejledning om forebyggelse og bekæmpelse af glansbladet hæg giver et bud på "bedste bekæmpelse" på baggrund af indsamling af praktiske erfaringer, en gennemgang af litteratur og evaluering af resultater fra græsningsforsøg samt en afprøvning af forskellige metoder og maskintyper foretaget af Herning Kommune. Projektet er gennemført i løbet af 2010, effekten af de afprøvede metoder er vurderet efteråret 2011.

Praktisk bekæmpelse af glansbladet hæg har været og er fortsat primært baseret på en kombination af kemisk bekæmpelse og slåning. Mens der foreligger dokumentation for effekten af kemisk bekæmpelse, er der stort set ikke gennemført systematiske undersøgelser, der dokumenterer effekten af metoder, der kan anvendes på arealer, hvor det ikke er muligt eller ønskværdigt at anvende kemi.

## Hvorfor skal den kontrolleres?

Glansbladet hæg er på listen over de 100 værste invasive arter i Europa<sup>1</sup>, og den er på den danske sortliste over de værste invasive arter i kategorien "arter, der kan bekæmpes lokalt til acceptabelt niveau, men som ikke kan udryddes nationalt"<sup>2</sup>.

Glansbladet hæg har mange steder i Europa spredt sig til lysåbne naturområder og skove, hvor den er en trussel mod de naturligt forekommende arter<sup>3</sup>. Den udkonkurrerer lyskrævende planter og skaber mere ensartede og artsfattige samfund. Den påvirker ligeledes processerne i jordbunden med ændrede konkurrenceforhold til følge. På tørre lokaliteter bidrager hægen til en yderligere forsuring af jorden<sup>4</sup>. I naturtyper på mere fugtig bund medfører tilgroning med hæg en reduktion i artsantallet på grund af udtørring af jorden<sup>5</sup>.

Tilgroning med glansbladet hæg reducerer lysindfaldet til skovbunden i egekrat og andre lysåbne skove. Det betyder at dække af bundvegetation reduceres og antallet af arter reduceres<sup>6</sup>. En række undersøgelser i danske egekrat og andre løvskove viser således, at artstætheden i bundvegetation og underskov reduceres i takt med faldende lystilgang<sup>7</sup>. I en registrering af effekten af tilgroning med glansbladet hæg i Stoubæk Krat groede kun skovsyre under de tætteste bestande af hægen<sup>8</sup>.



Opvækst af glansbladet hæg efter slåning. Stoubæk Krat, Herning Kommune. Foto Rita Merete Buttenschøn.

På åbne naturtyper spreder glansbladet hæg sig især på tørre, sandede jorder på heder, klitter og overdrev. Hægen angives som en trussel mod en række naturtyper i Natura 2000-områder i Europa, herunder især på kystklitter med bestande af hjemmehørende træer (2160)<sup>9,10</sup> og på klitter med hhv. gråris (2170) og havtorn (2190) samt på tørre dværgbusksamfund (4030)<sup>10</sup>.

Glansbladet hæg kaldes ”skovpest”, fordi den er et økonomisk og praktisk problem for skovdriften i dele af Europa. Den spreder sig og danner monokulturer, der hæmmer selvforyngelse og etablering af hjemmehørende arter.

I undersøgelser fra Frankrig, Belgien og Holland angives udgiften til foryngelse at være 6 – 40 % højere i skove med hæg i underskoven<sup>4</sup>. Udgifter til bekæmpelse af hægen angives at ligge mellem 50 og 2200 Euro/ha/år afhængig af hvor omfattende tilgroningen er<sup>4,11</sup>.

Der er blevet anvendt mange ressourcer i forsøg på at bekæmpe glansbladet hæg eller begrænse dens udbredelse, siden den blev kendt som et problem i 1950'erne. I Tyskland er der således indtil 2003 i alt brugt omkring 25 mio. Euro på kontrol af glansbladet hæg<sup>12</sup>.

Mange eksempler viser, at glansbladet hæg er besværlig at bekæmpe. I Flandern, i den nordlige del af Belgien, blev der således allerede i 1950'erne sat et omfattende program i gang til kontrol af glansbladet hæg<sup>13</sup>. På trods heraf anslås glansbladet hæg at findes i ca. 27 % af skovene i Flandern<sup>5</sup>.

Der er fortsat en aktiv bekæmpelse af glansbladet hæg mange steder i Europa. Bekæmpelse af hæg indgår således i en række Interreg og EU-Life projekter, herunder som led i DANA, et LIFE projekt, hvor der er anvendt 126.000 Euro til bekæmpelse af glansbladet hæg på seks militære områder på i alt 1525 ha, bl.a. i Belgien i løbet af 2005 og 2006<sup>14</sup>.

### Identifikation

Unge træer er brede og buskagtige, mens ældre træer har en uregelmæssig opstigende vækst. De når sjældent en højde over 10 m, mens de i deres naturlige udbredelsesområde kan blive mere end 30 m høje med en stammediameter på op til 1,5 m. De unge planter udvikler en pælerod, der ændrer sig til et stærkt forgrenet, ret overfladisk rodsystem<sup>15</sup>.



Glansbladet hæg kan kendes bl.a. på dens skinnende blade. Foto Leo Michels.

Glansbladet hæg har navn efter dens skinnende, mørkegrønne blade, der er op til 12 cm lange, læderagtige og fint savtakkede. Bladenes underside er bleggrøn med en midterstreng, der er tæt håret ved grunden. Barken på yngre træer kan være forskellig farvet, rødbrun i lyssiden og grøn i skyggesiden. Barken bliver senere mørk gråviolet og begynder at skalle af i smalle strimler. Ældre bark er rødbrun og furet. Træets knopper er spredte, kegleformede og spidse i grønne og brune farver. Bladene springer ud i april, men blomstring finder sted sent, fra slutningen af maj, i forhold til udspring, hvilket har givet arten dens latinske navn "serotina", der betyder sildig. De hvide blomster sidder i en opret klase. Blomsterne er tvekönnede, de bestøves af en række almindeligt forekommende insekter. Sen frost kan ødelægge blomstringen. Blomsterne udvikler sig til sorte 8-10 mm store stenfrugter, der modnes fra slutningen af august.

### Forvekslingsmuligheder

Glansbladet hæg kan forveksles med almindelig hæg (*Prunus padus*), der er oprindelig hjemmehørende



i Danmark. Almindelig hæg foretrækker fugtig og muldrig jord. Dens naturlige voksesteder er primært i askeskov og ellesump, hvor den kan blive op til 14 m høj. Glansbladet hæg foretrækker veldrænet jord, og findes oftest på mere næringsfattig og sur jord. Den bliver sjældent over 10 m høj. De to arter findes dog ofte plantede sammen i læhegn, vildtremiser og skovbryn.



Alm. hæg har matte og mere ovale blade end glansbladet hæg. Foto Leo Michels.

Glansbladet hæg har glinsende, stive 5-12 cm lange, aflange blade, mens almindelig hæg har matte, rynkede og mere ovale blade. Begge arter har hvide blomster i klaser. Almindelig hæg blomstrer i maj, mens blomstring hos glansbladet hæg starter nogle uger senere.

### Spredningspotentiale

Glansbladet hæg spreder sig først og fremmest ved frøspredning<sup>16</sup>, men også vegetativt ved hjælp af rodskydning. Fritstående buske kan begynde at blomstre og sætte frø, når de er omkring 7 år<sup>17</sup>. I Belgien blev den gennemsnitlige alder for første blomstring målt til 5,2 år<sup>18</sup>. Træerne producerer mellem 1500 og 6000 frø i skov og op til 7800 frø på fritstående individer<sup>19,20</sup>.

Frøene spredes ved hjælp af dyr især fugle, men også ræv, mår og hjortevildt er med til at sprede frøene. Kvæg æder ligeledes modne frugter og er med til at sprede frøene på græsningsarealet.

Der er mange fuglearter, der æder hægens frugter, og som er med til at sprede frøene. En undersøgelse i Belgien viste, at ringdue og solsort her var langt de vigtigste frøspredere<sup>20</sup>. Undersøgelsen viste ligeledes, at landskabets struktur havde stor betydning for fuglenes fordeling og deres spredning af frø samt for frøenes spiresucces. Fuglene foretrak generelt store træer som siddeplads, kun de små fuglearter anvendte også hegn/buske<sup>21</sup>.



**Den eneste måde at begrænse spredningen af frø fra glansbladet hæg er at reducere mængden af frø i de områder, der ønskes friholdt for tilgroning med hæg. Det vil sige at rydde frøbærende træer og hindre, at genvækst og nye træer vokser op og sætter frø.**

Frøene kræver kuldestratificering og spirer først efter en eftermodning på jorden. De fleste frø spirer i løbet af de første 2-3 år, men frøene kan bevare spireevnen i mindst 5 år<sup>22</sup>.

Langt de fleste frø falder direkte til jorden under træerne eller spredes med fugle, der ligeledes afleverer de fleste frø i nærheden af træer. Frøene spredes ifølge en Hollandsk undersøgelse sjældent længere end 100 m i løbet af en 20 år<sup>23</sup>, men der er eksempel på frøformerede hæg i en afstand på 600 m fra frøkilden<sup>24</sup>. Iagttagelser i Herning Kommune viser eksempler på en spredningsradius på op til 300 m.

Hægen har forskellige krav til lystilgang i spirings- og vækstfasen. Den spirer under næsten fuldt kronedække, men kræver mere lys for at vokse op og sætte blomster. Der er undersøgelser, der viser, at spiretætheden er størst under let skyggede og fugtige forhold<sup>25</sup>. Spirerne kan overleve en årrække, op til 6 år, og danne en "spirebank" bestående af en tæt bevoksning af 10-15 cm høje spirer, der er parate til hurtig vækst, hvis der opstår en forstyrrelse, der giver lys til bunden<sup>19</sup>. Det giver hægen et forspring således at den kan vokse fra andre arter og danne tætte monokulturer.



Rodskudsplante. Foto Rita Merete Buttenschøn.

Vegetativ formering ved hjælp af rodskud kan lokalt spille en stor rolle for hægens spredning og gøre den i stand til hurtigt at sprede sig og danne store kloner af hæg, hvis der sker en forstyrrelse af plantedækket omkring bevoksningen<sup>26</sup>. Den vegetative formering med rod- og stødskud er i høj grad med til at gøre bekæmpelse af etablerede bestande af hæg vanskelig. Selv årligt gentagne nedskæringer giver en øget væksthastighed i en årrække. Skuddene har et veludviklet rodsystem, der betyder, at det tager lang tid (mange år) at udsulte planterne. Det veludviklede rodsystem betyder også, at stød- og rodskud har en hurtigere vækst end frøplanter de første 20-30 år<sup>27</sup>. I dens naturlige udbredelsesområde bevarer glansbladet hæg evnen til at sætte stødskud op til 60 års alderen. I Europa er dens levealder væsentlig kortere end i Nordamerika, og evnen til at sætte stødskud aftager tidligere.

## Konkurrenceevne

Glansbladet hæg er en stærk konkurrent på grund af en række faktorer:

- Den vokser hurtigt
- Den producerer mange og store frø og indleder produktionen af frø i en ung alder
- Den har en meget stor evne til genvækst
- Den er meget bredspektret med hensyn til voksested
- Den er skyggetolerant i spiringsfasen og kan danne en spirebank

Hægen er derfor i stand til hurtig spredning og kolonisation af nye voksesteder. Den danner et tæt busklag og udkonkurrerer mindre konkurrencestærke arter i lysåbne skove, hindrer selvfornyelse af skovtræerne og reducerer artstætheden i bundvegetationen. Tilsvarende udkonkurrerer den lyskrævende planter i klitter, på heder, overdrev og andre lysåbne naturtyper.

## Oprindelse og forekomst i Europa

Glansbladet hæg blev introduceret i Frankrig og England som prydblade allerede i 1620'erne og blev efterfølgende introduceret til mange andre lande i Europa. Senere blev den anbefalet som mulig tømmerproducent på dårlige jorder og blev i stor stil udplantet i Holland, Belgien og Tyskland fra slutningen af 1800-tallet<sup>27</sup>. Glansbladet hæg viste sig dog ikke at have det samme vækstopotiale i Europa som i dens oprindelige område, hvor den er en vigtig tømmerproducent, der står for en stor del af produktionen af "kirsebærtræ".

Fra begyndelsen af 1900-tallet blev glansbladet hæg udplantet på sandede jorder i Nordvesteuropa som værnsskov og jordbundsforbedrer og anvendt i læhegn og vildtplantninger mv. Fra omkring 1950 havde den spredt sig så meget i dele af Europa, at man i Belgien og Holland indledte bekæmpelse.

I dag findes glansbladet hæg vidt udbredt som invasiv art i Belgien, Danmark, Tyskland, den nordlige del af Italien, Holland og Polen samt i dele af Tjekkiet, Frankrig og Ungarn<sup>28</sup>.

Glansbladet hæg vokser især på sure, næringsfattige og sandede jorder, men den kan vokse på et bredt spektrum af jordbundstyper, fra sur til næsten neutral, fra næringsfattig til relativ næringsrig, og fra tør til ret fugtig bund. Gødskning i forbindelse med tilplantning af heder og en stigende eutrofiering angives at være medvirkende til dens spredningssucces.

Den tåler dog ikke mere fugtige forhold som oversvømmelse eller en vedvarende høj grundvandsstand tæt på jordoverfladen<sup>28</sup>.

## Udbredelse i Danmark

Glansbladet hæg blev først indført i Danmark i 1900-tallet<sup>29</sup>. Her har hægen frem til 1980'erne været anvendt i de store plantageområder i Vest- og Nordjylland til at skabe løvtræsfrodighed og i

en forventning om skovbundsforbedring. Hægen er desuden plantet i mange læhegn, skovbryn og vildtremiser for at give bær til fugle og andre dyr.

Glansbladet hæg findes i hele landet, men er hyppigst forekommende i Jylland<sup>29</sup>. Fordelingen afspejler den udplantning af hæg, der er sket. I dele af Jylland er der en stor tæthed af frøkilder, der kan udnytte pludseligt opståede lysninger, f.eks. som følge af stormfald, til at invadere nye områder. Stormfaldet i 1999 gav således mange steder en massiv opvækst af glansbladet hæg.

I NOVANA overvågningen fra 2006 er planten registreret på ni forskellige naturtyper, grå/grøn klit, klithede, enebærklit, våd hede, tør hede, surt overdrev, tidvis våd eng, højmose og hængesæk. Men der er kun registreret 3 store bestande i alt på hhv. hede og surt overdrev<sup>30</sup>.

Glansbladet hæg er desuden registreret i de fleste af habitatskovtyperne i den første overvågning fra 2007. Her blev der fundet særlig stor hyppighed af hæg i egekrat (9190 Stilkege-skov og krat på mager sur bund), hvor den er registreret i mere end 5 % af samtlige prøvefelter i denne skovtype<sup>31</sup>. Glansbladet hæg er desuden registreret i skovtyperne skovklit (2180), bøg på mor (9110), bøg på mor med kristtorn (9120), skovbevokset tørvemose (91D0) og elle- og askeskov (91 E0). I Natura 2000 områderne langs Vestkysten omkring Kallesmærsk Hede og Filsø er glansbladet hæg udbredt på skovklit og vurderes at være en betydelig trussel mod skovtypen<sup>8</sup>.

Glansbladet hæg plantes fortsat som prydpilte og i begrænset omfang som løvtræsislæt i nordjyske nåletræsplantager<sup>32</sup>.

### Planlægning af bekæmpelse af glansbladet hæg

Glansbladet hæg er mange steder under hastig spredning fra læhegn, skovbryn og andre steder, hvor den er blevet plantet ud, og hvor træerne nu har nået en størrelse og modenhed, der giver en stor produktion af frø.



### Prioritering af indsatsen

- Forebygge spredning ved at fjerne frøkilder i nærheden af sårbare naturområder og ved at fjerne

eventuelle frøplanter, der invaderer naturområder.

- Rydde etablerede bevoksninger af glansbladet hæg i beskyttede egekrat og andre beskyttede skovnaturtyper samt på lysåbne beskyttede naturtyper.
- Forebygge spredning og rydde etablerede bevoksninger af glansbladet hæg i skove, hvor den er en trussel mod naturlig foryngelse og mod den struktur- og artsmæssige diversitet.

Bekæmpelse af etablerede bestande af glansbladet hæg tager mange år. De mange eksempler, der findes på mislykkede rydninger, skyldes oftest, at opfølgende behandlinger er opgivet for tidligt. Rydning uden tilstrækkelig efterbehandling er i bedste fald spild af ressourcer. I værste fald fører det til en accelereret tilgroning med hæg.

### Langsigtede planer for bekæmpelse

- Det er nødvendigt at have en langsigtet plan eller strategi for bekæmpelsen, der målretter og prioriterer indsatsen og sikrer nødvendige ressourcer til at gennemføre bekæmpelsen indtil målet er nået.
- Planen skal sikre, at der ikke sker en fortsat tilførsel af frø til de områder, hvor der foretages bekæmpelse af glansbladet hæg. Det vil sige, at der skal være en zone på op til 100 m, der holdes fri for frøbærende træer, herunder sikre, at der sker en koordineret indsats på tværs af ejerskel, hvis der er frøbærende træer på naboarealer.
- Der er tre stadier, der bør indgå i planlægning af bekæmpelse:
  1. indledende behandling
  2. behandling af genvækst og nye frøplanter indtil målet for bekæmpelse er nået
  3. opfølgning for at sikre, at der ikke sker en ny invasion af glansbladet hæg
- Forebyggelse er langt billigere og mere effektiv end bekæmpelse  
Glansbladet hæg sætter mange frø, men frøsætning starter tidligst, når planten er omkring 5 år gammel. Der er således nogle år til at få fjernet de unge planter, inden de når at sprede frø.
- Glansbladet hæg sætter mange, hurtigtvoksende stødskud efter nedskæring. Overvej derfor valg af metode til den indledende behandling. Metoder, der hindrer eller begrænser genvækst, kan mindske den indsats der skal ske i den efterfølgende, flerårige opfølgning.

### Metoder til bekæmpelse

De mest anvendte bekæmpelsesmetoder i Danmark og det øvrige Europa har været en kombination

af mekanisk og kemisk bekæmpelse i form af nedskæring af træerne og behandling af stødet med herbicider. Hvor det ikke er muligt at anvende herbicider, er bekæmpelse foretaget med nedskæring efterfulgt af slåning af opvækst<sup>33</sup>. Andre metoder som optrækning af træerne og græsning med forskellige dyrearter anvendes i stigende grad, men der er kun foretaget få kontrollerede forsøg, der dokumenterer effekten heraf.

## De forskellige metoder

1. Manuel optrækning/opgravning
2. Maskinel optrækning
3. Opgravning af rod
4. Nedskæring
5. Slåning
6. Knusning
7. Fræsning
8. Ringning
9. Tildækning med plastfolie
10. Græsning
11. Kemisk bekæmpelse
12. Udskygning
13. Vandstandshævning
14. Afbrænding
15. Behandling med *Chondrostereum purpureum*
16. Andre naturlige fjender

### 1. Manuel optrækning/opgravning

Små frøplanter kan trækkes op manuelt eller graves op med spade. Ifølge erfaringer fra Herning Kommune var det nemmere at grave planterne op end at trække dem op, måske fordi der var tale om lidt ældre planter og/eller rodsrud. Jordbund og vegetation har betydning for, hvor godt planterne sidder fast. Erfaringsmæssigt var planter i egekrat nemmere at trække op end planter på heden. Det anbefales at fjerne optrukne planter eller aflægge dem, hvor der er tørt og uden kontakt med jord, da de angives at kunne slå rod igen. Der er dog ingen af de optrukne planter, som blev efterladt på stedet i Herning Kommunes forsøg med manuel og maskinel optrækning, der har vist tegn på rodslåning.

Tabel 1. Tidsforbrug ved manuel optrækning eller opgravning af unge frøplanter baseret på tal fra Holland<sup>55</sup>.

Behandling	Dækningsgrad	Antal planter/ha	Tidsforbrug, timer/ha
Manuel optrækning/ opgravning af små, unge planter	0 – 5 %	<500	1,5
	5-25 %	500-1500	5
	25 – 50 %	1500-6000	17

Optrækning af små planter er en effektiv og skånsom metode, der er særligt egnet på spredte bevoksninger på sårbare naturtyper som f.eks. klitheder.

Tabel 2. Skematisk oversigt over forebyggelse/bekæmpelse ved hjælp af manuel optrækning/opgravning.

Metode	Manuel optrækning eller opgravning
Behandling år 1	Manuel optrækning eller opgravning med spade. Hugst af evt. frøbærende træer i op til 100 m's afstand.
Efterbehandling år 2 til 6	Manuel optrækning eller opgravning af nye frøplanter <b>hvert andet år</b> . Tjek for nye frøbærende træer indenfor en radius på min. 100 m.
Forventet effekt	Effektiv metode til at hindre etablering og til bekæmpelse af små, unge bevoksninger.
Bemærkninger til metoden	<b>Praktiske erfaringer fra Herning Kommune viser, at det ofte er nemmere at grave hægen op med en spade end at trække dem op.</b>  <b>Optrækningen bør ske, mens der er blade på hægen (april-oktober), ellers er den for vanskelig at finde og få alle fjernet.</b>

## 2. Maskinel optrækning

Større buske og små træer kan trækkes op ved hjælp af maskiner, enten specielt konstruerede maskiner til optagning af små til mellemstore planter eller ved hjælp af forskellige standard typer.



Maskine udviklet til optrækning af mindre træer. Foto Erik Nielsen

Optrækning af planterne giver en effektiv bekæmpelse, forudsat at hele rodnettet kommer med op. Træernes tæt forgrenede rodnet betyder, at de sidder godt fast og kan være vanskelige at få trukket op med hele rodnettet. Afrevne rod stumper angives at kunne danne nye skud. Forsøg med maskinel optrækning ved Sandfeldgaard, Herning Kommune (bilag 1 og 2) gav dog stort set ingen genvækst og tyder på, at metoden er effektiv.

Optrækning er bedst egnet til bekæmpelse af spredte bevoksninger med hæg.

Timeprisen ved optrækning med specialmaskine er højere end ved f.eks. nedskæring, men til gengæld



reduceres behovet for efterbehandlinger af stød- og rodsrud de kommende år.



Optrækning af glansbladet hæg med fælde/udkører i Ål Plantage. Foto Rita Merete Buttenschøn.

Optrækning af træer og buske kan medføre en forstyrrelse af jordbunden og skaber dermed egnede spiresteder, der kan give en massiv fremspiring af nye frøplanter af hæg eller af andre uønskede arter. Forstyrrelse af jordbunden kan mindskes ved at planterne "lirkes" op af jorden, og blotlagt jord tildækkes igen efter optrækningen. Skånsom optrækning blev forsøgt ved rydning af areal ved Sandfeldgaard i 2010 (bilag 1), og der var som tidligere nævnt stort set ingen genvækst i 2011.

Tabel 3. Skematisk oversigt over forebyggelse/bekæmpelse ved hjælp af maskinel optrækning/opgravning.



Metode	Maskinel optrækning
Behandling år 1	Maskinel opgravning/optrækning. Evt. fjernelse af det optrukne materiale af hensyn til efterbehandling og for at forhindre, at de optrukne planter slår rod igen. Alternativt aflægges de optrukne planter tørt og uden kontakt med jordbunden. Rydning af evt. frøbærende hæg i op til 100 m's afstand. Se metoderne 3, 4, 8 og 9.
Efterbehandling år 2 til 6	Manuel/maskinel optrækning af nye frøplanter og evt. rodskud. Tjek for evt. nye frøbærende planter i min. 100 m's afstand.
Forventet effekt	Effektiv metode, forudsat at hele rodnettet kommer med op.
Bemærkninger til metoden	<b>Metoden er især egnet ved spredt bevoksning med yngre planter på heder og overdrev.</b> Optrækning af større planter kan give en del forstyrrelse af jordbund og skaber dermed gode spirebetingelser for hægen og evt. andre uønskede arter.

### 3. Opgravning af rod

Opgravning af rod kan anvendes på større enkeltstående træer for at hæmme genvækst efter nedskæring. Opgravning har de samme ulemper som optrækning; det er svært at få gravet hele rodnettet op, afrevne stumper af rod kan danne nye skud, opgravningen giver gode betingelser for nyspiring, og det er en meget ressourcekrævende metode.

### 4. Nedskæring af store træer

For at stoppe frøspredning foretages en nedskæring af frøbærende træer. Langt de fleste træer sætter stød- og rodskud efter nedskæring. Herning Kommune undersøgte, om stubhøjde har betydning for genvækst ved nedskæring hhv. ved roden og i 80 cm's højde i Elkjær Plantage (bilag 1 og 2) med massiv genvækst ved begge højder. Evnen til at sætte stødskud aftager med alderen. I dens hjemmehørende område kan hægen fortsætte med at danne stødskud indtil den er op mod 60 år gammel. I Europa, hvor træets levetid er kortere, aftager evnen til skødskud længe før. For at hindre, at der sker ny frøudvikling, skal der ske nedskæring af genvæksten med 5-7 års mellemrum.

For at hæmme genvækst kan nedskæring kombineres med forskellige metoder, opgravning af rod, behandling af stub med Roundup, tildækning af stub, opfræsning af stub, græsning og tilplantning med skygetræer.

### 5. Slåning

Slåning anvendes på mere eller mindre tætte bestande af yngre planter, som førstegangsbehandling og som efterbehandling af genvækst og nye frøplanter. Slåning med kratrydder er skånsom i forhold til sårbare naturtyper. Erfaringer fra Herning Kommune viser, at kompostklinge er særligt velegnet. Men slåning giver en massiv genvækst af hurtigvoksende stød- og rodskud. Ifølge danske og udenlandske erfaringer tager det en længere årrække at udsulte hægen ved hjælp af en årlig slåning<sup>35</sup>. Det anbefales generelt at have taget stilling til en langtidspan for bekæmpelse før slåning påbegyndes, og at slåning i givet fald anvendes i kombination med andre metoder.

### Forsøg med slåning

I 2008 blev der i et samarbejde mellem Naturstyrelsen, enhed Blåvandshuk, Skov & Landskab og Universitetet i Wageningen i Holland, lavet en undersøgelse af effekten af slåning og græsning<sup>35</sup>. Forsøget med slåning i Ål Plantage viste, at slåning resulterede i en øget højdevækst på 0,5 m ved en stammediameter på 12 cm i forhold til ubehandlet kontrol. Bladenes gennemsnitsvægt steg fra 0,19 g til 0,49 g efter slåning, samtidig med at den samlede bladbiomasse steg i forhold til kviste og grene. Planten forsøger således at kompensere for tabet af den afslåede biomasse ved at producere flere blade og øge højdevæksten<sup>35</sup>.

På overdrev, heder, enge og i lysåbne egekrat er slåning en egnet metode i kombination med græsning. Dog kræver det en langvarig indsats, hvis der er tale om en større tæthed af hæg (se nærmere under græsning). Ifølge Hollandske undersøgelser giver slåning gode resultater i kombination med efterbehandling af genvæksten med Roundup (se under kemisk behandling).



Genvækst af hæg, der har været slået årligt i 6-7 år. Foto Rita Merete Buttenschøn

## 6. Knusning

Praktiske erfaringer tyder ikke på, at der er den store forskel i effektivitet mellem knusning og slåning med hensyn til genvækst. Knusning er ikke egnet på naturarealer eller i skove med bevaringsværdige strukturer eller arter. Herning Kommune har afprøvet effekten af knusning i skovparcel med massiv hægopvækst før nyplantning efter skovfyr.

## 7. Fræsning

Stødfæsning af stubben efter nedskæring af store træer tæt ved jordoverfladen anbefales efter tyske erfaringer som metode til at hæmme genvækst<sup>34</sup>. Stødfræser, der findeler planter og rødder ned til ca. 30 cm's dybde, har ligeledes i Herning Kommune været forsøgt anvendt til behandling på områder med massiv opvækst af glansbladet hæg for at undersøge, om fræsningen fører til en udtørring, der hæmmer genvækst. Et år efter behandlingen var der udviklet en græsdomineret vegetation med en del frøplanter af hæg på areal ved Skarrild (se foto).

Fræsning er en ressourcekrævende metode, der ikke er egnet på naturarealer med bevaringsværdig vegetation eller struktur.



Forsøg med stødfæsning, Herning Kommune. Foto Erik Nielsen.



Året efter stødfæsning er der en græsdomineret vegetation med en del nye frøplanter, mens der på det slåede areal (til venstre i billedet) både er rodkud og frøplanter. Foto Rita Merete Buttenschøn.



## 8. Ringning

Ringning, hvor barken fjernes med motorsav eller økse i en minimum 50 cm bred ring omkring stammen i brysthøjde, angives at være en effektiv måde at bekæmpe hæg på, der får træet til at dø efter få års forløb<sup>34</sup>.

Herning Kommune afprøvede ringning af 10-12 m høje, ca. 35 år gamle hæg i et levende hegn med 5 rækker træer ved Skarrild (bilag 1 og 2). Afbarkning i en 50 cm bred ring blev foretaget med motorsav. De ringede træer viste et begyndende tegn på svækkelse året efter behandlingen. Der var stødskuddannelse hos alle behandlede træer undtagen et enkelt, der står meget skygget.



Ringning af hæg i et tæt hegn resulterede i stødskuddannelse hos alle træer undtagen et enkelt, der står særligt skygget. Foto Rita Merete Buttenschøn

Herning Kommune og Naturstyrelsen (enhed Blåvandshuk) har tidligere foretaget nogle mindre forsøg med ringning, hvor der blev skåret en smal ring omkring stammen. Det viste sig at være uden resultat, formentlig på grund af hægens evne til hurtig kallusdannelse, der lukker såret.

Det kan være nødvendigt at gentage afbarkningen for at sikre, at der ikke sker en gendannelse af væv, som muliggør en transport mellem krone og rod. Gendannelse i et mindre stykke af ringen kan være nok til, at træet overlever. Ringning er en ressourcekrævende, men skånsom metode, som vil kunne anvendes i sårbare naturtyper og til rydning af store hæg i levende hegn, men som kræver opfølgning med fjernelse af stødskud og evt. vedligehold af afbarkningen.

Fra Tyskland rapporteres om forsøg med brug af gasbrænder til ringningen, men det medfører en kraftig røgudvikling og fare for brand og anbefales derfor med forbehold<sup>34</sup>.

### 9. Tildækning med plastfolie

Tildækning af stubben med plastfolie hindrer genvækst og frøspiring og får træet til at gå ud. Tyske anbefalinger foreskriver en tildækning af stub og de nærmeste omgivelser på 2 x 4 m med 2 mm tyk, sort plastfolie. Folien holdes på plads med grenstykker og græstørv. Folien kan fjernes efter 3-4 år. Efter fjernelse af folien kan der evt. ske en tilsåning med græsser for at hæmme ny opvækst af hæg eller andre uønskede arter. Metoden er bedst egnet, hvor der er tale om relativt få træer, der skal bekæmpes.

Herning Kommune har etableret et forsøg i Trolldoft krat med tildækning med ca. 2x2 m store stykker kraftig landbrugsplastic, der kun dækker selve stubben og et mindre stykke omkring den (bilag 1 og 2). Der var ingen genvækst fra stødskud eller nye frøplanter et år efter nedskæring af hægen og tildækningen af stubben i Trolldoft Krat.



Stub dækket med plastfolie i 2010 og i august 2011. Der er ingen tegn på stødskud eller nye frøplanter omkring stubben 1 år efter nedskæring og tildækning med sort plastic. Foto Inger Thamdrup og Rita Merete Buttenschøn

Mulighed for tildækning med selvnedbrydelig plastic bør undersøges nærmere. Tildækning vurderes til at være en mere skånsom og mindre ressourcekrævende metode end maskinel efterbehandling af genvækst.



## 10. Græsning

Husdyrgræsning hæmmer glansbladet hæg i at etablere nye bestande og kan ligeledes anvendes til at bekæmpe etablerede bestande, men der er flere forskellige faktorer, der har indflydelse på effekten af græsning. For at få en effektiv bekæmpelse er der behov for en målretning og styring af græsningen, ligesom der ofte er behov for at kombinere græsning med slåning eller andre metoder. I Danmark er der først og fremmest eksempler på og gode erfaringer fra anvendelse af kvæggræsning. Erfaringer fra udlandet tyder på, at får og geder ligeledes kan anvendes som led i bekæmpelse af hæg<sup>36, 37</sup>.

Der er dog også en række undersøgelser, der viser, at græsning ingen effekt har eller at græsning fremmer glansbladet hæg på bekostning af andre løvtræer og buske<sup>34, 38</sup>.



Galloway græsning Ål Plantage. Foto Ole Knudsen.

Glansbladet hæg indeholder glykosider overalt i planten. Indholdet af glykosider er størst i kernen, hvor det findes i form af d-amygdalin. I blade, bark og skudspidser findes et andet glykosid, isoamygdalin. Ved visning eller iturivning af bladene f.eks. i forbindelse med frost, stormfald, og rydning omdannes glykosid bl.a. til blåsyre og sukkerstoffer, der får bladene til at smage sødt, og som måske kan lokke dyrene til at æde større mængder blade med forgiftning til følge. Den giftige cyanidforbindelse kan ligeledes dannes, når bladene afbides og forarbejdes af dyrene. Indholdet af glykosider varierer bl.a. med voksested og vejrlig (fugtigt, koldt vejr øger indholdet), samt med årstid. Indholdet er størst tidligt om foråret.

Glansbladet hæg angives at være årsag til forgiftningstilfælde med dødelig udgang hos husdyr (kvæg, får, geder og heste) i hægens naturlige udbredelsesområde i Nordamerika<sup>40</sup>. Der er ligeledes formodninger om enkelte tilfælde af husdyrforgiftning i Europa.

Blåsyre forårsager en hurtigt virkende forgiftning. Kliniske symptomer kan være muskelsitren efterfulgt af hurtigt og besværet vejrtrækning, der fører til en hurtig kvælning. Dødelig dosis for får og kvæg angives at være 2 mg isoamygdalin/kg kropsvægt, heste angives at være mindre følsomme overfor glykosiderne. Indhold af isoamygdalin er målt til 200-360 mg/100 g friske blade i undersøgelse fra Nordamerika<sup>41</sup>. Som eksempel angives 20 g friske blade af glansbladet hæg at være en dødelig dosis for angora ged<sup>42</sup>.

Der advares generelt mod at anvende græsning på grund af hægens indhold af glykosider, der ved en anaerob spaltning kan danne blåsyre og forårsage dødelig forgiftning af græsningsdyrene<sup>39</sup>. Der kendes

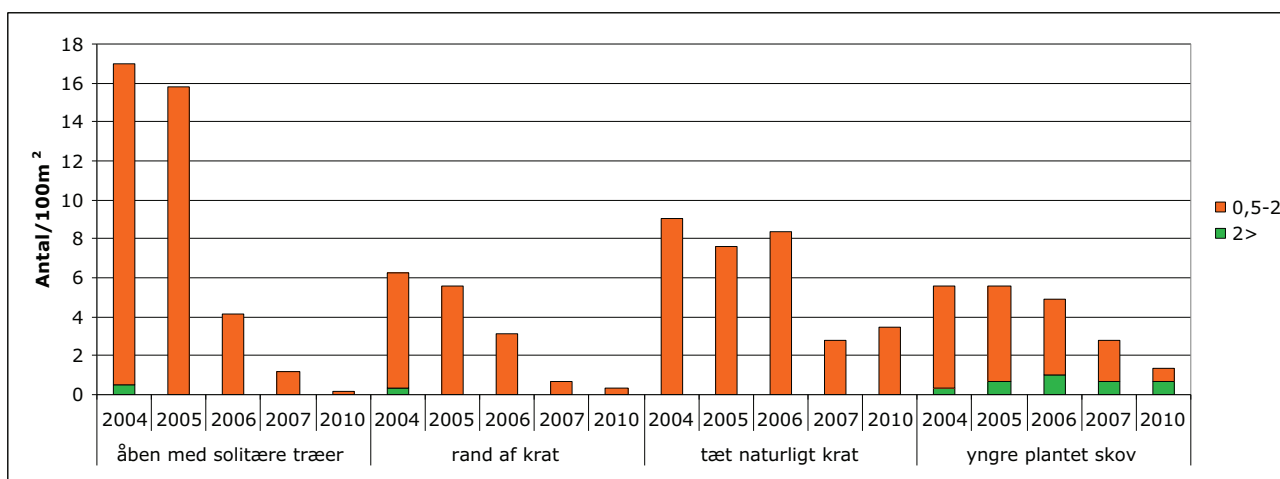
dog ikke tilfælde med dødelig forgiftning af husdyr fra Danmark og kun få tilfælde af formodet forgiftning i resten af Europa. Faren for forgiftning vurderes derfor ikke at være så stor, forudsat at forholdsregler for minimering af risikoen følges.

### Forholdsregler til minimering af risikoen for forgiftning

- Lav forbehandling, der fjerner store dele af hægens biomasse, hvis der er tale om tætte bestande.
- Sørg for, at der altid er rigeligt anden føde på arealet.
- Undgå start af græsning på tidspunkter, hvor glykosidindholdet topper, [REDACTED]
- Anvend robuste og erfarne dyr.
- Anvend hellere et lavere græsningstryk og en længere græsningssæson for at nedsætte daglig dosis hæg og for at sætte planten under konstant bidtryk hele vækstsæsonen. Friske langskud ædes normalt hellere end små nedgnavede kviste.

### Kvæggræsning

Der er eksempler på gode erfaringer med kvæggræsning bl.a. fra Nordtyskland, hvor helårsgræsning med galloway har givet en effektiv bekæmpelse af hæg (G. Kämmer, pers. med.). I græsningsforsøg på Klosterheden har græsningen reduceret hæg (fig. 1). Hægen udgør her en mindre del af den samlede bevoksning. Græsningen her foregår med store kvier af malkekvæg.



Figur 1. Effekten af 8 års græsning med kvæg på glansbladet hæg, her vist på to størrelseskategorier, 0,5-2 m og større end 2 m og fordelt på forskellige bevoksningstyper. Hæg i tæt naturligt krat af brombær er i nogen grad beskyttet mod græsning. Folden indeholder en mosaik af skov (overvejende nåletræsplantage), løvtræskrat, hede, sandmark og eng på sur, næringsfattig bund. Græsningen foregår i perioden maj-oktober med et relativt højt græsningstryk på 1,3 storkreaturer/ha bestående af store malkekvægskvier<sup>43</sup>. I 2011 var der sket en yderligere reduktion af hæggen, der var helt udryddet på de åbne lokaliteter og reduceret i antal på de øvrige lokaliteter.

Der er fortsat en begrænset fremspiring af nye frøplanter især i den yngre skov, hvor der er frøbærende træer. En del af spirerne dør på grund af udskygning, mens de overlevende spirer græsses, når de har nået en vis størrelse. Bidtrykket er størst på planter mellem 0,5 og 2 m. Der er stor variation i



græsningstrykket, afhængigt af hvor attraktiv bundvegetationen er, hvilket afspejles i bidtrykket på hægen. På de tilsvarende ugræssede arealer sker der en fortsat vækst i antal og højde af hæg. Der er et meget beskedent bid på blade og skud fra krondyr og rådyr.



På Klosterheden har kvæget udryddet genvækst og frøplanter af hæg efter nedskæring af hegn bestående af glansbladet hæg. Foto Rita Merete Buttenschøn

I forsøg med græsning i Ål Plantage (se boks) går bekæmpelsen af hægen langsomt, fordi den dér havde udviklet tætte bevoksninger, inden græsningen blev påbegyndt. Ved græsningsforsøgets start i 2006 fandtes der i alt ca. 50 ha, hvor glansbladet hæg dominerede. Græsningen foregår primært med galloway stude, der er særligt egnede til at klare sig på lavproduktive arealer.



Græsning af massive forekomster af glansbladet hæg i Ål Plantage. Kvæget afløver stort set al hæg, der er indenfor dyrenes rækkevidde. Der er meget begrænset føde at finde ud over hægen og derfor behov for særligt robuste dyr og en stram styring af græsningen. Foto Rita Merete Buttenschøn.

### Forsøg med græsning i Ål Plantage

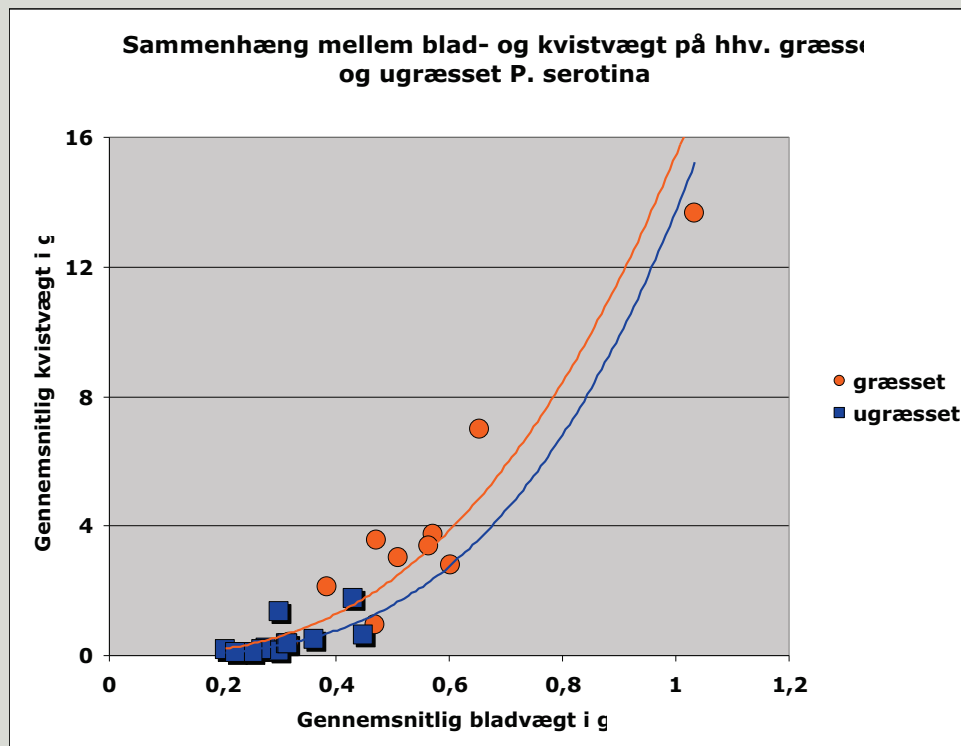
I 2006 startede skovdistriktet et forsøg på at bekæmpe hægen ved hjælp af kvæggræsning. Glansbladet hæg blev introduceret i Oksbøl området i 1943, hvor den blev plantet som skjul for en soldaterlejr. Hægen findes i dag i store bestande i plantagen, hvor den er den dominerende art i et sammenlagt område på omkring 50 ha. I årene inden græsningen startede, havde den været forsøgt bekæmpet med slåning.

I 2008 blev der i et samarbejde mellem Naturstyrelsen, enhed Blåvandshuk, Skov & Landskab og Universitetet i Wageningen i Holland, lavet en undersøgelse af effekten af slåning og græsning<sup>35</sup>. Undersøgelsen viste, at slåning og græsning gav en øget vækst og større vitalitet, målt som højdevækst, samlet bladmasse og gennemsnitlige vægt af de enkelte blade.

Slåning i kombination med græsning gav en større vækst end behandling med enten græsning eller slåning. Der var ingen forskel imellem behandlinger med græsning om foråret og græsning om efteråret.

Græsning, der foregår med galloway stude, er blevet fortsat. Græsningen foregår året rundt i skiftende folde med et græsningstryk på 0,3 til 0,5 stud/ha afhængigt af tilgængelig fodermængde. I efteråret 2010 blev målinger af effekten på hæg gentaget. Der er stadig en stor tæthed af hæg på de kvæggræssede arealer. Skudlængde, samlet bladmasse og gennemsnitlig vægt af de enkelte blade er reduceret i forhold til 2008, men den er stadig større i de kvæggræssede områder end i ubehandlet kontrol. Figur 2 viser forholdet med bladbiomasse og stængel i hhv. græsset og ugræsset hæg med en fortsat større bladbiomasse efter 6 års græsning. Der er ingen entydig forskel mellem de forskellige græsningsbehandlinger.

Den fortsatte kamp for at vokse ud af den forstyrrelse, som græsning og/eller slåning medfører, vil på et tidspunkt føre til en kollaps, forudsat at forstyrrelsen af hægen fortsætter. I efteråret 2011 var tætheden af hæg tydeligt reduceret.



Figur 2. Bladbiomasse i forhold til kviste mellem hæg der har været græsset i seks år og hæg i ugræsset kontrol.

## Fåregræsning

Der findes kun få resultater fra forsøg med fåregræsning. Effekten af fåregræsning har været afprøvet i et EU-Life projekt i Ungarn<sup>44</sup>. Her indgik forsøg med bekæmpelse af glansbladet hæg ved hjælp af græsning med får i kombination med slåning, samt ved behandling med herbicider. Foreløbige resultater tyder på, at der er en positiv effekt af fåregræsning i kombination med slåning<sup>36</sup>.

Fra Tyskland er der eksempel på, at selv en målrettet indsats med fåregræsning gennem en 6 års periode ikke havde en væsentlig effekt på hægen<sup>34</sup>.

### Fåregræsning med begrænset effekt

Brehm<sup>34</sup> rapporterer om forsøg med fåregræsning i Tyskland. Græsningen foregår om foråret og igen om efteråret ved højt græsningstryk med en hårdfør fårace (Moorschnucken). Fårene afløvede træerne op til ca. 1 m's højde. Yngre træer op til ca. 20 år gamle blev delvis afbarket. Rodskud blev ædt, mens unge frøplanter kun blev græsset i begrænset omfang.

Græsningen blev gentaget i 6 år og fulgte det samme mønster med afløvning op til ca. 1 m's højde og barkskrælning. Effekten af barkskrælningen blev i nogen grad imødegået af hægens evne til at gendanne væv. Nye rodskud blev græsset, mens nye frøplanter, der spirede frem under græsningen, kun blev græsset i begrænset omfang.

6 års græsning gav ikke en væsentlig reduktion af glansbladet hæg. Der var frøbærende træer, der hvert år bar frugter til at vedligeholde frøbanken og gav ny fremspiring af frøplanter. En del af den bladbærende krone var uden for dyrenes rækkevidde og blev derfor ikke afløvet.

## Gedegræsning

Der er angivet flere tilfælde med forgiftning af geder, der har ædt glansbladet hæg og andre planter, der indeholder blåsyreglykosider, men kun ganske få beskrivelser af gederes evne til at bekæmpe hægen. Fra Oklahoma er der et eksempel på, at geder har været anvendt til at bekæmpe glansbladet hæg og brombær med godt resultat<sup>45</sup>. Foreløbige resultater fra et forsøg i Holland tyder ligeledes på, at geder kan anvendes til bekæmpelse af hæg og muligvis er de bedst egnede græsningsdyr til bekæmpelse af hæg. Der var ingen tegn på forgiftning trods det store indtag af glansbladet hæg. Geder angives flere steder at være særligt følsomme overfor glykosider<sup>42</sup>. Det er derfor et spørgsmål om der er forskel i følsomhed hos forskellige gederacer og/eller der er forskel i mængden af de giftige forbindelser i forskellige provenienser af hæg.

### Gedegræsning – erfaringer fra Holland<sup>37</sup>

Foreløbige resultater efter 2 års græsning med geder i Holland tyder på at de græsser så hårdt på hæg, at det har en effekt. To skovparceller, der var kraftigt tilgroet med glansbladet hæg, blev græsset med hhv. 5 (der senere blev reduceret til 3,5) geder/ha og 3 (der senere blev øget til 3,5) geder/ha. Gederne var hollandsk landrace.

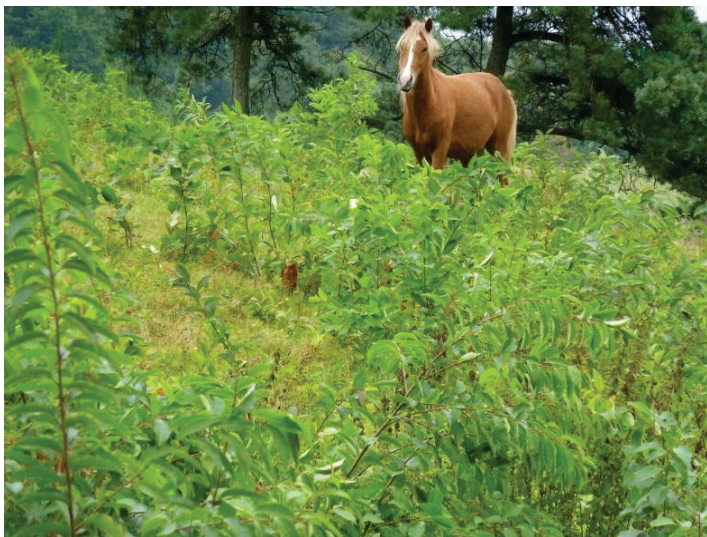
Indtil forsøget startede i 2006, indgik skovparcellerne i en større landskabsgræsning med helårsgræsning med exmoor ponier, konik heste og skotsk højlandskvæg ved et græsningstryk på ca. 1 dyr/15 ha.

Gedegræsningen reducerede tætheden af hæg væsentligt, særligt i den parcel, der blev græsset med det højeste græsningstryk. Her faldt den gennemsnitlige dækning fra 48 % til 18 %, den gennemsnitlige størrelse blev reduceret fra 72 til 26 cm og den maksimale højde på 151 til 57 cm. Der var også en tydelig effekt ved det lavere græsningstryk.

Gederne udviste stor årstidsvariation i deres fødevalg. Ved udsætning om foråret græssede de især hårdt på unge egetræer. De begyndte først at græsse på hæg hen på sommeren i løbet af juli måned.

### Hestegræsning

Der foreligger ikke beskrivelser af hestegræsning til bekæmpelse af hæg. Erfaringer fra Mols Bjerger, hvor der er helårsgræsning med islandske heste på et større område med en mosaik af lynghede og overdrev, viser stort set ingen bid på hægen trods en periodisk hård afgræsning og årlig slåning af hægen.



Glansbladet hæg breder sig på trods et hårdt græsningstryk med islandske heste på Mols. Foto Rita Merete Buttenschøn

### Vildtgræsning

Selvom krondyr



og andet hjortevildt æder glansbladet hæg, har de en større præference for andre løvtræer og buske. Undersøgelser fra Holland og Belgien tyder på, at selv et hårdt græsningstryk fra fritstående bestande af hjortevildt snarere fremmer glansbladet hæg end hæmmer den. I Ossenbos, en fyrreskov på sandjord i Holland, skete der således en hurtigere spredning og øgning af mængden af glansbladet hæg ved et græsningstryk på 1 dyr/ha (rådyr, krondyr eller vildsvin) end i en skov med et lavere græsningstryk<sup>38</sup>. Spredningen af hæg i artsfattige fyrreskove i Flandern og Holland sammenkobles med stigningen i tætheden af rådyr og krondyr samt vildsvin. Den store tæthed af rå- og krondyr reducerer bundvegetationen samt opvækst af hjemmehørende arter som alm. røn og giver dermed lys og plads til hægen. Tilsvarende vurderes et højt vildttryk domineret af hvide virginiahjorte (white-tail deer) i Nordamerika at fremme glansbladet hæg på bekostning af andre løvtræer og buske<sup>46</sup>. I græsningsforsøg på Klosterheden var der som nævnt under forsøget med kvæggræsning stort set ingen bid på hæg uden for de kvæggræssede områder trods et ret stort vildttryk.

### 11. Kemisk bekæmpelse

Glyphosat (Roundup) anvendes primært i kombination med nedskæring eller slåning, enten til stødsmøring eller til applikation på genvækst (se nærmere om tidspunkt for behandling XXXXXXXXXX)

Forsøg med at pensle bladene med Roundup uden mekanisk behandling har vist sig ikke at være effektiv<sup>4</sup>. Hvis Roundup skal anvendes uden forudgående nedskæring foreslår Brehm (2004), at Roundup sprøjtes ind bag barken i indhak, der skæres langs stammebasis med ca. 5 cm's mellemrum.

Hollandske forsøg med kemisk bekæmpelse viste, at en 5 % opløsning med glyphosat i vand anvendt til stødsmøring på friske stød gav gode resultater, mens lavere koncentrationer ingen effekt havde. For at opnå en effekt af en applikation på stammen (i hak langs stammebasis) krævedes en koncentration på 10 %.

Til bekæmpelse af en tæt bestand af hæg med lille stammediameter gav sprøjtning på blade med en koncentration på 1 % i kombination med nedskæring en god effekt. Nedskæring skal ske om vinteren og behandling med glyphosat ved slutningen af den efterfølgende vækstsæson<sup>47</sup>. Der vil dog ofte være behov for at gentage behandlingen yderligere 1 eller 2 år.

### 12. Udskygning

Tilplantning med skygetræer som bøg, avnbøg, lind og douglasgran kan udskygge hægen og hindre, at den sætter frugt. Tilplantning med skygetræer bør overvejes ikke kun i skov, men også på åbne arealer under tilgroning og hvor der ikke er særlige naturværdier.



Tætheden af glansbladet hæg er væsentlig større under fyr end på naboparcellen med lærk i Ål Plantage Foto Rita Merete Buttenschøn.

### 13. Hævning af vandstand

Glansbladet hæg er følsom overfor høj vandstand. I bevoksninger på relativt lavtliggende bund kan hævnning af vandstanden til overfladeniveau effektivt bekæmpe tilgroning med glansbladet hæg. Der er en begyndende invasion af hæg på en række vådbundstyper, herunder på habitattyperne våd hede, tidvis våd eng, højmose, og hængesæk samt på skovtyperne elle- og askeskov og skovbevokset tørvemose<sup>30</sup>. Her vil hævnning af vandstand være den mest skånsomme metode til at bekæmpe glansbladet hæg.

### 14. Afbrænding

Glansbladet hæg angives at være følsom overfor brand. Selv store træer går ud ved en moderat til hård afbrænding, men sætter stødsrud, med mindre at der er tale om meget høje temperaturer<sup>48</sup>. Der foreligger ikke oplysninger om, hvordan afbrænding, f.eks. som led i hedepleje, påvirker tilgroning med hæg.

Fra Tyskland rapporteres der som tidligere nævnt om forsøg på at foretage ringning af træer ved hjælp af gasbrænder og ligeledes bekæmpelse af genvækst med afbrænding<sup>34</sup>. Metoden giver dels en kraftig røgdudvikling og dels fare for ildebrand og anbefales derfor med forbehold.

### 15. Behandling med *Chondrostereum purpureum*

Behandling med purpur-lædersvampen *Chondrostereum purpureum*, der forårsager sølvglans, en svampesygdom, der får det angrebne træ til at gå ud, har været forsøgt anvendt til stødsmøring med varierende resultat. Forsøgene startede i 1980'erne i Holland<sup>49</sup> og der er stadig igangværende forsøg i Holland, Tyskland og Schweiz med at anvende svampen til biologisk bekæmpelse af glansbladet hæg<sup>50</sup>. Purpur-lædersvampen, der er naturligt forekommende i Danmark, angriber en lang række træer af især rosenfamilien, men også en række andre arter. Den angriber kun træer med friske sår.

I Holland har det været tilladt at bruge *Chondrostereum purpureum* til bekæmpelse af glansbladet

hæg, på vilkår om at der skal være mindst 500 m til nærmeste frugtplantage, samt at større stød af behandlede hæg skal tildækkes med visne blade for at reducere udviklingen af frugtlegemer og spredning af sporer<sup>51</sup>. ***Chondrostereum* er ikke godkendt som bekæmpelsesmiddel i Danmark.**

## 16. Andre naturlige fjender

Der er en række sommerfugle og andre insekter, der lever på glansbladet hæg, her iblandt også arter, der findes i Europa. Kirsebærsnudebillen (*Furcips rectirostris*) er et eksempel på en af de arter, der måske kan få en betydning for hægens spredningsrate i fremtiden. Snudebillen udvikler sig i frøene af vilde kirsebærarter og reducerer produktionen af levedygtige frø. Den er fundet i frø af glansbladet hæg i Holland, hvor der er en igangværende undersøgelse af dens udbredelse i forskellige populationer af hæg. En høj rate af inficerede frø vil formentlig kunne reducere hægens spredningsrate. Kirsebærsnudebillen angives at være relativ sjælden i Danmark.

I hægens naturlige udbredelsesområde begrænses den af jordlevende svampe i slægten *Pythium*. Disse svampe forårsager, at frøene ikke kan spire eller at nyspirede planter dør. *Pythium*-svampe spredes og formerer sig bedre på våde, lerede jorder og i mindre grad på mere tørre, sandede jorder. Sammenligning mellem *Pythium* på glansbladet hæg i dens hjemmehørende område og i Europa viser, at svampen er mindre virulent i Europa<sup>52</sup>

## Bedste praksis

Efter at have afgrænset arealer, hvor glansbladet hæg udgør en trussel, prioriteres arealerne, jf. s. 10-11. En grov registrering af forekomsten af hæg (f.eks. enkelte, jævnt spredt bestand, massiv bestand, +/- frøbærende) vil være et nyttigt grundlag for valg af bekæmpelsesmetoder og dermed for vurdering af økonomien i den flerårige plan for bekæmpelse i kerneområdet og risikozonen omkring det.

Bedste praksis vil oftest være at bekæmpe små arealer med intensive metoder, der reducerer genvækst, i stedet for at bekæmpe større arealer med mere ekstensive metoder, der kræver en omfattende efterbehandling i mange år.

Forebyggelse af spredning er mere effektiv, langt billigere og meget mere skånsom for naturen end bekæmpelse af etablerede bestande jf. s. 8. Derfor anbefales generelt at rydde eventuelle frøkilder i kerneområde og risikozone som del af den indledende behandling.

Bekæmpelse af hæg tager flere år. Hvis der er etableret en frøbank, skal man regne med, at der kan spire nye frøplanter frem indtil 5-6 år efter de frøbærende træer er fjernet. Man må regne med 5-10 års efterbehandling af genvækst fra stød og rødder.

Bedste bekæmpelsesmetode afhænger foruden af naturtypens sårbarhed af en række faktorer, herunder især bevoksningens størrelse (antal og tæthed af hæg), alder og om der er genereret en frøbank. For at bekæmpe etablerede bestande er der oftest brug for en kombination af forskellige metoder for at opnå en effektiv bekæmpelse af glansbladet hæg.

Glansbladet hæg angives at have en god brændværdi, omtrent som ær. Ved større rydninger vil det



kunne betale sig at få forarbejdet de ryddede træer til flis. Af hensyn til efterfølgende behandlinger af opvækst vil det oftest være hensigtsmæssigt at fjerne materialet ved mindre rydninger, evt. udbyde det til brændesankning.

<i>Naturtype/forekomst</i>	<i>Metode</i>
<b>I Under spredning/etablering</b>	
Små frøplanter	Manuel oprykning/opgravning og fjernelse af frøplanter indenfor spredningsradius.
<b>II Etablerede bestande</b>	
Mose, kær	Hævning af vandstand, ringning*.
Eng (tæt opvækst)	Slåning i kombination med græsning, evt. hævning af vandstand.
Eng (få, store træer)	Ringning* eller optrækning.
Overdrev og hede (tæt opvækst)	Slåning i kombination med græsning.
Overdrev og hede (få træer)	Optrækning (maskinel eller manuel) eller ringning*.
Egekrat (tæt opvækst)	Slåning i kombination med græsning.
Egekrat (få træer)	Optrækning eller ringning* eller nedskæring med tildækning af stub.
Større solitære træer i hegn	Ringning* eller nedskæring med tildækning af stub.
Tæt opvækst i skov eller på udyrkede arealer uden naturværdis	Udskygning.

\* Der er behov for mere langsigtede forsøg med ringning

### Tidspunkt for behandling

Der er forskellige erfaringer med hensyn til det bedste tidspunkt for behandling. Næringsindholdet (målt som indhold af stivelse) i rodsystemet er lavest under vækstperioden fra slutningen af maj, hvor indholdet af stivelse er 70 % lavere end om vinteren. Nedskæring i vækstperioden må forventes at reducere produktionen af genvækst, således som undersøgelser fra Nordamerika viser<sup>53</sup>. Det bedste tidspunkt for nedskæring, slåning og ringning er ifølge hollandske anbefalinger i slutningen af blomstringssæsonen<sup>54</sup>.

Brehm<sup>34</sup> anbefaler dog, at nedskæring af træer sker i perioden august til marts (uden for fuglenes ynglesæson), og slåning af opvækst ligeledes sker efter ynglesæson i perioden august til november – også af hensyn til krybdyr og padder.

Kortvarige forsøg i Danmark med slåning på forskellige årstider har ikke vist entydige forskelle mellem tidlig og sen behandling.

Behandling med herbicider skal ske i perioden juli til november. Specielt for stødsmøring gælder, at det skal finde sted i en periode, hvor der ikke falder nedbør i dagene efter applikation, for at metoden skal være effektiv.

### Kilder

<sup>1</sup> DAISIE 2009. <http://www.europe-aliens.org>.

<sup>2</sup> <http://www.skovognatur.dk/DyrOgPlanter/invasivearter/Arter/Sortlisten/>

<sup>3</sup> Starfinger, U., 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Prunus serotina*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org).

<sup>4</sup> 2003 Starfinger, U., Kowarik, I., Rode, M. & Schepker, H., 2003. From desirable ornamental plant to pest to accepted addition to the flora? - The perception of an alien plant species through the centuries. *Biological Invasions* 5: 323-335.

<sup>5</sup> Verheyen K., Vanhellefont M., Stock T., Hermy M., 2007. Predicting patterns of invasion by black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) in Flanders (Belgium) and its impact on the forest understorey community. *Diversity and Distributions* 13, 487–497.

<sup>6</sup> Chabrierie O., Verheyen K., Saguez R., Decocq G., 2008. Disentangling relationships between habitat conditions, disturbance history, plant diversity, and American black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) invasion in a European temperate forest. *Diversity and Distributions* 14, 204-212.

<sup>7</sup> Møller, P.F., Buttenschøn, R.M. Thybirk, K., 2002. Forvaltning af egekrat. Værdier, problemer, muligheder og fremtidig drift. GEUS-rapport, København 2002.

<sup>8</sup> Hoppe, E., 2010. Vegetationsanalyser i Stoubæk Krat 1999-2004. upubl. notat.

<sup>9</sup> [http://www.vandognatur.dk/NR/rdonlyres/14705696-1CBC-432E-A059-9121219EDB31/0/N84\\_H73\\_skovbas.pdf](http://www.vandognatur.dk/NR/rdonlyres/14705696-1CBC-432E-A059-9121219EDB31/0/N84_H73_skovbas.pdf).

<sup>10</sup> <http://ias.biodiversity.be/species/show/14>.

<sup>11</sup> Van Raffe JK., De Jong JJ., 2008. Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2008. [Standards for the costs of nature, forest, and landscape management measures 2008] (in Dutch) Alterra, Wageningen, the Netherlands [www.normenboek.nl].

<sup>12</sup> Reinhardt F., Herle M., Bastiansen F., Streit B., 2003. Economic impact of the spread of alien species in Germany. R+D Project 201 86 211 (UFOPLAN). J.W. Goethe-University, Biological and Computer Sciences Division, Department of Ecology and Evolution, Frankfurt/Main, Germany.

<sup>13</sup> Muys, B. Maddelien, D., Lust, N., 1992. Ecology, practice and policy of black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) management in Belgium. *Silva Gandavensis*, 57, 28-45.

<sup>14</sup> Life-project DANA, <http://www.danah.be>.

<sup>15</sup> Hough, A.F., 1965. Black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.). In: Fowells, H.A. (ed.). *Silvics of forest trees of the United States*. Washington DC: US Department of Agriculture; 1965. p.539-545. Agriculture Handbook No. 271.

<sup>16</sup> Vanhellefont, M., Verheyen, K., de Keersmaeker, L., Vandekerckhove, K. & M. Hermy, 2009. Does *Prunus serotina* act as an aggressive invader in areas with a low propagule pressure? *Biological Invasions* online first, DOI - 10.1007/s10530-008-9353-8.

- <sup>17</sup> Starfinger, U., 1991. Population Biology of an Invading Tree Species - *Prunus serotina*. In: Seitz, A. & Loeschke, V. (eds.): Species Conservation: A Population Biology Approach. A. Birkhäuser Verlag, Basel:171-184.
- <sup>18</sup> Pairon M., 2007. Ecology and population genetics of an invasive forest tree species: *Prunus serotina* Ehrh. PhD thesis, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium.
- <sup>19</sup> Closset-Kopp D., Chabrierie O., Valentin B., Delachapelle H., Decocq G., 2007. When Oskar meets Alice: Does a lack of trade-off in *r/K*-strategies make *Prunus serotina* a successful invader of European forests? Forest Ecology and Management 247, 120–130.
- <sup>20</sup> Deckers B., Verheyen K., Vanhellemont M., Maddens E., Muys B., Hermy M., 2008. Impact of avian frugivores on dispersal and recruitment of the invasive *Prunus serotina* in an agricultural landscape. Biological Invasions 10, 717–727.
- <sup>21</sup> Deckers B., Verheyen K., Hermy M., Muys B., 2005. Effects of landscape structure on the invasive spread of black cherry *Prunus serotina* in an agricultural landscape in Flanders, Belgium. Ecography 28, 99–109.
- <sup>22</sup> Wendel G.W., 1977. Longevity of black cherry, wild grape, and sassafras seed in the forest floor. Research Paper NE-375. USDA, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, Pennsylvania.
- <sup>23</sup> Olsthoorn, A. & van Hees, A., 2001. 40 years of Black Cherry (*Prunus serotina*) control in the Netherlands: lessons for management of invasive tree species, in Biological Invasions in Germany - A Challenge to Act? Contributions and results of a conference in Berlin, October 4th - 7th, 2000, U. Starfinger and I. Kowarik, Editors. 2001, Federal Nature Conservation Agency: Bonn. pp. 43-44.
- <sup>24</sup> Starfinger U., 1990. Die Einbürgerung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.) in Mitteleuropa. [The naturalization of black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) in Central Europe] (in German) Technische Universität Berlin, Berlin, Germany.
- <sup>25</sup> Huntzinger H.J., 1967. Seeding black cherry in regeneration cuttings. Research Note NE-63. USDA, Forest Service, Upper Darby, Pennsylvania.
- <sup>26</sup> Del Tredici, P., 2001. Sprouting in temperate trees: a morphological and ecological review. Bot. Rev. 67, 121–140.
- <sup>27</sup> Marques, D.A., David A. Marquis [http://www.na.fs.fed.us/pubs/silvics\\_manual/volume\\_2/prunus/serotina.htm](http://www.na.fs.fed.us/pubs/silvics_manual/volume_2/prunus/serotina.htm).
- <sup>28</sup> Vanhellemont M. 2009. Present and future population dynamics of *Prunus serotina* in forests in its introduced range. PhD thesis, Ghent University, Ghent, Belgium.
- <sup>29</sup> Kollmann, J., Roelsgaard, J.S., Fischer, M., Nielsen, C.D., 2010. Invasive plantearter i Danmark. Bifolia.
- <sup>30</sup> Bruus, M., Damgaard, C., Nielsen, K.E., Nygaard, B. & Strandberg, B., 2007. Terrestriske naturtyper 2006. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 70 s. - Faglig rapport fra DMU 643. <http://www.dmu.dk/Pub/FR643.pdf>.

- <sup>31</sup> Ejrnæs, R., Nygaard, B., Fredshavn, J.R., Nielsen, K.E. & Damgaard, C., 2009- Terrestriske Naturtyper 2007. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 150 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 712. <http://www.dmu.dk/Pub/FR712.pdf>
- <sup>32</sup> <http://www.skovdyrkerne.dk/nordost/naturogvildtpleje>.
- <sup>33</sup> Van Den Meersschaut D., Lust N-, 1997. Comparison of mechanical, biological and chemical methods for controlling black cherry (*Prunus serotina*) in Flanders (Belgium). *Silva Gandavensis* 62, 90–109.
- <sup>34</sup> Brehm K., 2004. Erfahrungen mit der Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) in Schleswig-Holstein in den Jahren 1977-2004. Schriftenreihe des LANU SH – Natur 10: 66-78.
- <sup>35</sup> Uiterweerd W.S.H., 2008. Impacts of cutting and cattle grazing regimes on *Prunus serotina* (Ehrh) reduction in the Ål Plantation, Oxbøl Distrikt, Denmark. MSc thesis, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands.
- <sup>36</sup> Szabó R., 2008. Research Report MTA ÖBKI  
[http://www.grasshabit.hu/download\\_eng/scientific\\_monitoring/darany/LIFE\\_Darany\\_botany\\_2008\\_SzR\\_en.doc](http://www.grasshabit.hu/download_eng/scientific_monitoring/darany/LIFE_Darany_botany_2008_SzR_en.doc) [www.grasshabit.hu](http://www.grasshabit.hu).
- <sup>37</sup> Kivit, H. Van Diepen, E., 2007. *Prunus*bestrijding met geiten in de Wimmenummerduinen: resultaten eerste begrazingsjaar 2006-7.  
<https://www.pwn.nl/SiteCollectionDocuments/Onderzoeken/Prunusbestrijding%20met%20geiten%20in%20de%20Wimmenummerduinen,%20resu%E2%80%A6.pdf>
- <sup>38</sup> Vanhellemont, M., Baeten, L., Hermy, H. & Verheyen, K. 2009. Patterns of *Prunus serotina* invasion in two contrasting forests. 2nd Belgian Conference on Biological Invasions. Brussels, Belgium. <http://biblio.ugent.be/input/download?func=downloadFile&fileId=865925>
- <sup>39</sup> <http://www.vet.purdue.edu/toxic/plant46.htm>
- <sup>40</sup> McVaugh R., 1951. A revision of the North American black cherries (*Prunus serotina* Ehrh., and relatives). *Brittonia* 7, 279–315.
- <sup>41</sup> Stanton, T.L, Whittier, J. Prussic Acid Poisoning. Livestock series no. 1.612  
<http://www.ext.colostate.edu/pubs/livestk/01612.pdf>.
- <sup>42</sup> Radi Z.A., Styer E.L., Thompson L.J. 2004. *Prunus* spp. intoxication in ruminants: a case in a goat and diagnosis by identification of leaf fragments in rumen contents. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 16, 593–599.
- <sup>43</sup> Buttenschøn, R.M., Odgaard, B, Buttenschøn, J., Hansen, J.B., 2008. Fra hedeplantage til lysåben græsningsskov. *SKOVEN* 03, 124-128.
- <sup>44</sup> Habitat Management on the Pannonian Grasslands in Hungary. Project number: LIFE 05NAT/HU/000117.
- <sup>45</sup> Nelson, 1995, Sustainable Use of Goats as a Vegetation Management Tool. Langston University. <http://www.nal.usda.gov/afsic/nsfc/323.htm>.




- <sup>46</sup> Tilghman, N.G. 1989. Impact of White-tailed deer on forest regeneration in Northwestern Pennsylvania. *J. Wildl Manage* 53, 524-532.
- <sup>47</sup> Jager K., Oosterbaan A., 1979. Bestrijding van Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina* Ehrh.) door middel van stam- of stobbebehandeling. [Control of black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) by treatment of stems or stubs] (in Dutch with English abstract) *Nederlands Bosbouw tijdschrift* 51, 113–120.
- <sup>48</sup> Duncan, Wilbur H.; Duncan, Marion B. 1988. *Trees of the southeastern United States*. Athens, GA: The University of Georgia Press.
- <sup>49</sup> De Jong M.D., 1988. Risico voor fruitbomen en inheemse bomen na bestrijding van Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) met loodglansschimmel (*Chondrostereum purpureum*). [Risk to fruit trees and native trees due to control of black cherry (*Prunus serotina*) by silverleaf fungus (*Chondrostereum purpureum*)] (in Dutch with English abstract) PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands.
- <sup>50</sup> Münte M., 2009. Spätblühende Trauben-Kirsche in Berlin. [Black cherry in Berlin] (in German) *AFZ-DerWald* 13/2009, 688–690.
- <sup>51</sup> Scheepens P. and Lotz L. 1994. *Perspectief voor biologische onkruidbestrijding*, Nota 1, AB-DLO. Wageningen, The Netherlands, pp. 34.
- <sup>52</sup> Reinhart, K.O., Tytgat, T., Van der Putten, W.H, Clay. K. 2020. Virulence of soil-borne pathogens and invasion by *Prunus serotina*. *New Phytol.* 186(2):484-95.
- <sup>53</sup> Kays, J.S. & Canham, C.D., 1991. Effects of time and frequency of cutting on hardwood root reserves and sprout growth. *Forest Science* 37 (2): 524-539.
- <sup>54</sup> Oosterbaan, A. Olsthoorn, A.F.M., 2001. Control strategies for *Prunus serotina* and *Quercus rubra* as exotic tree species in The Netherlands. Alterra Wageningen UR, Droevendaalsesteeg 3, 6708 PB Wageningen, The Netherlands.
- <sup>55</sup> Jansen, P., 2005. Amerikaanse vogelkers: bestrijden of beheren? <http://www.probos.net/home/pdf/VNBLAmerVogelkers.pdf>



Korttittel: Områder med behandling af glansbladet hæg 2010 i Herning Kommune.

Afdeling:	Målforhold: 1 : 240000	Dato: 13-05-2011
Ajourført indtil:	Bemærk matrikelkort er kun til oversigtsformål	
Herning kommune Torvet 7400 Herning Tlf.nr: 96 28 28 28 Fax.nr: 96 28 80 19		







Lokalitet	Afdeling/delområde	Behandlet areal, ha.	Hæg på arealet	Behandlinger 2010											Bemærkninger	Planlagte behandlinger 2011-2015
				Nedskæring, motor sav	Nedskæring, bukskrøder	Oprykning, manuelt	Oprykning, maskinelt	Oprykning, maskinelt	Ringning	Afdækning af stød	Fræsning	Flytning af grene	Opskæring	Flisning		
Elkjær Plantage (45 ha)	Læhegn, afd. 532b, 1a	0,05	3/+	x								x		x	Løvtræhegn plantet 1967: 1. rk.: paradisæble, 2. rk.: hæg, 3. rk.: 50 % hæg og 50 % eg, 4. række: hæg. Hæg 2-5 m høje. Behandlet i april. Nedskæring af hæg til roden hhv. i 80 cm's højde er fulgt af stød- og rodsrud samt massivt antal frøplanter. Massivt antal frøplanter ligeledes efter nedskæring til roden efterfulgt af stødfræsning. Der ses ikke effekt af knap 5 cm. bred ringning i ca. 80 cm's højde.	2013: Nedskæring forår 2013.
	Læhegn/ afd. 532b, 1b	0,07	3/+	x							x	x		x		Ikke besluttet.
	Læhegn/ afd. 532b, 2	0,19	3/+	x								x		x		Ikke besluttet (hovedstammen nedskåret til 80 cm).
	Læhegn/ afd. 532b, 3	0,04	3/+	x								x		x		2010 efterår: Nedskæring af stødsrud. 2011: Nedskæring af stødsrud forår og efterår.
	Læhegn/ afd. 532b, 4	0,08	3/+						x					x		Effekt af ringning følges.
	Hede/ del af afd. 531a		1/+					x							2013, 15: Evt. opvækst: Oprykning maskinelt .	
	Skovfyr/ del af afd. 533a og 533b	5,10	2/+	x	x	x									Areal med 45-årig skovfyr; der ønskes selvforynget. Elkjær Plantage inkl. hedeareal er ejet af Herning Kommune.	2011, 14: Nedskæring hvert 3. år.
Sandfeldgård Plantage (26 ha)	Læhegn/ afd. 501a + d	0,70	2/+	x								x		x	Læplantning ved skydevold; bjergfyr, rød, pil, hæg m.fl.	2011-15: Nedskæring hvert 3. år i læhegn og 10 m ud i heden fra læhegn.
	Hede/ afd. 501a + d	1,80	2/+		x			x				x		x	7,1 ha kommunal hede ligger her i sammenhæng med privatejet hede.	
	Læhegn og hede/ del af afd. 502b/ 501a	125 m hhv. 17,8	1/-					x				x			Afprøvet maskinel oprykning af hæg i smalt læbælte og på del af den kommunale hede.	
Skarrild Idrætsanlæg (2 ha)	Læhegn/ østside af afd. 552	100 m	2/+	x					x					x	Læhegn med 10-12 m høje, 30-35 år gamle hæg. 1/3 har 50 cm's ringning, 1/3 er skåret ned til roden, 1/3 er ubehandlede. Massiv rodsrudning på nedskårne og ringede træer i 2011, bortset fra på et enkelt træ, der står meget skygget. Der er svage tegn på svækkelse (ændret bladfarve) på de ringede træer.	2012-15: Effekt af ringning følges.
	Hede/ afd. 552b	0,24	3/-								x				Hedeareal ned mod Skjern Å.. Efter nedskæring og stødfræsning er der massiv forekomst af frøplanter på arealet. Herning Kommunes ejendom.	2011, 12: Jordbearbejdning i form af fræsning eller harvning efter forårets frøspiring



Gindeskov Krat (154 ha)	Egekrat/ 1	2,48	2/+	x	x		x									A-målsat egekrat i fredning.	2011: Effekt af opgravning følges. 2011, 13, 15: Hele egekrattet i fredningen: Nedskæring af al hæg; evt. opgravning af ny/ ung opvækst. Græsareal: Evt. maskinel oprykning af hæg efterfulgt af græsning.
	Egekrat/ 2	7,32	1/+	x	x												
	Plantage nål/ 4	0,93	3/+	x	x											Del af fredningen.	2011, 13, 15: Nedskæring. Arealer med hæg nabo til fredningen søges inddraget.
												x	x	x			
Stoubæk Krat (230 ha)	Egekrat og læhegn nål/ flere delområder	4,00	2-3/+	x	x							x				A-målsat egekrat i fredning.	2011-15: Årlig nedskæring. Evt. oprykning af frøplanter
Trolldoft Krat (231 ha)	Egekrat/ 2	6,13	1/+	x	x		x			x		x	x				
	Egekrat/ 3	9,09	1/+	x	x		x			x		x	x			A-målsat egekrat i fredning. Ingen genvækst eller nyspiring ved tildækkede stubbe i august 2011.	2013 og 15: Effekt af afdækning følges. 2011, 13, 15: Opgravning af evt. frøplanter. Nedskæring af evt. stød- og rodsrud.
Løvbakkerne (56 ha)																	
	Egekrat og nykultur nål/afd. 51 nm, 52g, 54 ghm, 56b	8,43	2/+	x	x								x			C-målsat egekrat. Rummer areal med afgræsning i stævnet egekrat. Herning Kommunes ejendom.	2011, 14: Nedskæring hvert 3. år, evt. fulgt af udvidet areal med afgræsning. Nabolodsejer søges inddraget i bekæmpelse.
Svanholm Sø (20 ha)	Læhegn/ afd.572e	1,20	1/+	x								x	x	x	Rekreativt område, hvor egeplantningen ønskes udviklet til "egekrat". Herning Kommunes ejendom.		
	Eg/ del af afd. 572a	0,85	2/-		x												

## Bilag 2. Forsøg med bekæmpelse af glansbladet hæg i Herning Kommune 2010.

Afprøvning af metoder til behandling af glansbladet hæg på hede, i læhegn, plantage og egekrat.

Forekomsten af hæg før behandling er angivet ved 1: enkelte planter, 2: jævnt spredte planter, 3: massiv forekomst, samt ved +/-: frøkilder på arealet, /-: ingen frøkilder på arealet.

Tidsforbrug og udgift til behandling er registreret, men ikke anført i oversigten. Herning Kommune følger effekten af behandlingen.